

# Approximationsalgorithmen

Marco Ammon

13. Oktober 2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlegende Definitionen</b>	<b>2</b>
1.1	Kombinatorisches Optimierungsproblem $\phi$ . . . . .	2
1.1.1	Beispiele . . . . .	2
1.2	$t(n)$ -Zeit-Approximationsalgorithmus $A$ . . . . .	2

# 1 Grundlegende Definitionen

## 1.1 Kombinatorisches Optimierungsproblem $\phi$

$\mathcal{D}$  = Menge der Eingaben  $I$

$\mathcal{S}(I \in \mathcal{D})$  = Menge der zur Eingabe  $I$  zulässigen Lösungen

$f : \mathcal{S}(I) \mapsto \mathbb{N}^{\neq 0}$  = Bewertungs-/Kosten-/Maßfunction

ziel  $\in \{\min, \max\}$

- Beschränkung auf natürliche Zahlen, weil Vergleich reeller Zahlen bislang nicht beweisbar schnell funktioniert.
- Ausschluss der 0 für spätere Definitionen sinnvoll (lässt sich durch Modifikation von  $f$  in der Regel trivial erreichen)

Gesucht ist zu  $I \in \mathcal{D}$  eine zulässige Lösung  $\sigma_{\text{opt}} \in \mathcal{S}(I)$ , sodass

$$\text{OPT}(I) = f(\sigma_{\text{opt}}) = \text{ziel}\{f(\sigma) \mid \sigma \in \mathcal{S}(I)\}$$

### 1.1.1 Beispiele

TODO: TSP, Rucksackproblem, etc.

## 1.2 $t(n)$ -Zeit-Approximationsalgorithmus $A$

Für Eingabe  $I \in \mathcal{D}$  berechnet  $A$  in Zeit  $t(|I|)$  eine Ausgabe  $\sigma_I^A \in \mathcal{S}(I)$ . Es gilt die Schreibweise  $A(I) = f(\sigma_I^A)$ .